

PAT-NO: JP02001270194A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001270194 A  
TITLE: IMAGE FORMING APPARATUS

PUBN-DATE: October 2, 2001

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KOBAYASHI, KAZUNORI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000081065  
APPL-DATE: March 22, 2000

INT-CL (IPC): B41J029/38 , B41J029/00 , G03G021/00

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming apparatus constituted so that the control of an operation part is performed by an image forming apparatus main body when an external device is not connected and performed by the image forming apparatus main body or the external device when connected.

SOLUTION: At the time of selection of a FAX function, a control path is set from UARTs 406-408 to an operation part control IC 405 on a master side by an operation part control path changeover part 416 and control is performed corresponding to function selection content by a FAX unit. By this control system, processing can be separated so that the control of the main body of the image forming apparatus is performed by a CPU 402 and the control of an operation part is performed by the FAX unit 413 and, therefore, the lowering of performance caused by the connection of the external device can be prevented. Since the lowering of performance by function expansion is not generated and an existing communication circuit is used, the

image forming apparatus not bringing about the increase in cost caused by the addition of connector/harness can be provided.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各種情報の表示および入力を行うための操作部と、  
この操作部を制御する操作部制御手段と、  
機能を拡張するために、外部装置を接続する接続手段と、  
この接続手段により外部装置と接続しているか否かを検知する接続検知手段と、を備え、  
前記接続手段が外部装置と接続していることを検知しないときは、操作部の制御を操作部制御手段が行い、  
前記接続手段が外部装置と接続していることを検知したときは、操作部の制御を前記操作部制御手段または前記接続手段を介して外部装置のいずれかが行えるよう切り替える操作部制御切替手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記接続手段を介して、外部装置と接続している時は、操作部に表示部または入力部の追加を行い、  
前記接続手段を介して、外部装置が操作部の追加された部分のみ制御することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記操作部制御手段が有する所定の操作部制御データは、画像形成装置本体の機能に必要な部分のみに限定したことを特徴とする請求項1または請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記接続手段を介して、外部装置が接続されている時は、外部装置と当該画像形成装置の操作部制御手段が、前記接続手段を介して、操作部制御データの送受を行うことを特徴とする請求項1、請求項2または請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】 各外部装置が有している操作部制御データを、前記接続手段を介して、前記操作部制御手段が受信することを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項6】 各外部装置が有している操作部制御データは、それぞれの外部装置の持つ機能に必要な部分のみに限定されていることを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の外部装置と接続可能な複合機能を有する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、画像形成装置に外部装置を追加することにより、複合機能を実現する装置、例えば、デジタル複写機が広く普及してきている。例えば、特開平6-78097記載の複合画像形成装置は、任意に拡張接続される各外部装置固有の情報を記憶するための画像形成装置本体側の負担を大幅に軽減している。一般に、この複合機能を達成するための操作部制御には、次の2種類の方法が用いられている。

a) 本体制御部が操作部制御を行い、外部装置側で操作部が必要な場合には、一旦コマンド等で本体制御部にデータを渡して、操作部制御を行ってもらう方法。換言すれば、本体制御部で複合機能の全操作部制御を行う方法。

b) 操作部側に本体制御部側とのI/Fと外部装置側とのI/Fを独立して設け、外部装置側で操作部が必要な場合には、直接、外部装置から操作部制御を行う方法。  
図4(a)、(b)は、図5は、は画像形成装置(例えば複写機)に搭載された従来の操作部制御方式(外部装置非接続時)の一例を示した図である。このうち図4(a)は、外部装置の非接触状態での制御を示し、(b)は、外部装置接触状態での制御例を示している。図4の(a)の非接触状態において、メイン制御板101に搭載されたCPU(中央処理装置)102はROM(リード・オンリ・メモリ)103に格納されたプログラムに従って複写機全体(図示せず)の制御を行う。さらに、ROM103は、操作部制御データ(主として表示データ)を格納している。

【0003】操作部109はオペレータによるキー入力部111および画像形成装置の状態を表示する表示部112を備えている。この入力部のデータスキャンおよび表示部の表示制御は、スレーブ側操作部制御IC110によって行われる。CPU102が操作部上の入力データの取り込みおよび表示データの変更を行いたい場合は、マスター側操作部制御IC105を用いて行う。CPU102は必要な操作をコマンドによって、マスター側操作部制御IC105に通達する。マスター側操作部制御IC105は、入力されたコマンド(入力データの取り込みなのか表示データの変更なのか)に従い、同期シリアル通信データを生成し、スレーブ側操作部制御IC110に送信する。

【0004】スレーブ側操作部制御IC110は、受信したデータに従って、入力データの取り込みの場合は、入力データをマスター側操作部制御IC105に送信し、表示データの変更の場合は、データに従い、表示データを変更する。

【0005】これに対し、図1(b)2は、従来の操作部制御方式(外部装置接続時)の一例である。この図で、例えば、外部装置1はFAXユニットであり、外部装置2はプリンタユニットであり、外部装置3はスキャナユニットである。これらの外部装置の接続によって複写機は本来の複写機能だけでなく、FAX、プリンタスキャナ等の複合機能を有している。複写機本体と各外部装置はメイン制御板101に搭載されたUART1~3:206~208によって非同期通信を行い、各種制御情報のやり取りを行う。なお、これとは別に画像データ系のやり取りも行われることはいうまでもない。

【0006】次に、図4(b)を用いて外部装置接続時の操作部制御データの流れについて説明する。一例とし

てユーザーがFAX画面でキー操作をした場合について説明する。

(1) 入力データの取り込み

スレーブ側操作部制御IC110が出力した入力データをCPU102は、マスター側操作部制御IC105経由で取り込む。

(2) FAXユニットへの通知

CPU102は、キー操作の結果をUART106経由でFAXユニット213へ通知する。

(3) FAXユニットからの通知

FAXユニット213は、キー操作に対応した変更後の表示データを本体に通知する。CPU102はUART106経由で、変更後の表示データを受け取る。

(4) 表示データの変更

CPU102はマスター側操作部制御IC105経由で変更後の表示データをスレーブ側操作部制御IC110に送信する。

【0007】以上のようにCPU102は、本体制御を行いながら、上記(1)～(4)の制御をリアルタイムで実行しなければならず、このためパフォーマンスが低下してしまう恐れがある。この場合、キー操作を行ったにもかかわらず、画面変更がなかなかされないためユーザーが不審に思ってしまう恐れがある。

【0008】図5は従来の操作部制御方式(外部装置接続時)の表示部制御データに着目した場合の回路ブロック図である。制御データの流れは図4ですでに説明したように、CPU302が本体制御と拡張機能用の操作部制御の両方をリアルタイムで実行しなければならないため、パフォーマンスが低下してしまうことは、上記と同様である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の技術によれば、以下の問題点があった。まず、本体制御部で複合機能の全操作部制御を行う方法によれば、本体制御部は本体制御と拡張機能用の操作部制御の両方をリアルタイムで実行しなければならないため、操作部への描画速度等のパフォーマンスが十分にとれない場合があるという問題点があった。特に、最近の基本機能や拡張機能の操作性を向上させるためにやや大型の液晶表示装置(LCD)を最初から備えていたり、外部装置接続と同時に操作部に追加する画像形成装置も提案されてきたりしており、LCD表示制御のハード/ソフトウェア処理は一般に複雑でデータ処理量も多い。従って、このデータ処理量が増えれば増えるほど、上記パフォーマンスが低下してしまう欠点がある。

【0010】これに対し、操作部側に2系統のI/Fを設ける方法によれば、メイン制御部側または拡張ボード側で描画やキースイッチの調停を行う必要があるため処理が煩雑になるという問題点や、コネクタ/ハーネスが2種類必要となるため、コストアップを招来するという

欠点があった。

【0011】そこで、本発明の第1の目的は、外部装置が接続されていない場合は、操作部の制御を画像形成装置本体が行い、外部装置が接続されている場合は、操作部の制御を画像形成装置本体または外部装置のいずれもが行えるよう操作部制御切り替え部を設けたことによって、機能拡張時のパフォーマンス低下がなくコネクタ/ハーネスの追加によるコストアップもない操作部制御部を持った画像形成装置を提供することである。本発明の第2の目的は、外部装置が制御する部分を限定することによって、開発時の担当区の明確化および制御回路を簡素化した画像形成装置を提供することである。本発明の第3の目的は、画像形成装置本体が有する操作部制御データを、画像形成装置本体の機能に必要な部分のみに限定することによって、本体の記憶容量を低減し、コストダウンを図ることができる画像形成装置を提供することである。

【0012】本発明の第4の目的は、外部装置と画像形成装置本体が通信する通信手段を用いて、操作部制御データの転送を行うことによって、外部装置接続時にコネクタ/ハーネスの追加によるコストアップなしに外部装置による操作部制御を実現した画像形成装置を提供することである。本発明の第5の目的は、各外部装置が操作部制御データをそれぞれ有することによって、本体側の操作部制御機能がダウンしてもマシンの操作部制御機能がダウンしない画像形成装置を提供することである。本発明の第6の目的は、各外部装置が有する操作部制御データを、それぞれの外部装置の持つ機能に必要な部分のみに限定することによって、各外部装置の記憶容量を低減し、コストダウンを図ることができる画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】請求項1記載の発明では、各種情報の表示および入力を行うための操作部と、この操作部を制御する操作部制御手段と、機能を拡張するために、外部装置を接続する接続手段と、この接続手段により外部装置と接続しているか否かを検知する接続検知手段と、を備え、前記接続手段が外部装置と接続していることを検知しないときは、操作部の制御を操作部制御手段が行い、前記接続手段が外部装置と接続していることを検知したときは、操作部の制御を前記操作部制御手段または前記接続手段を介して外部装置のいずれかが行えるよう切り替える操作部制御切替手段を備えたことにより、前記第1の目的を達成する。

【0014】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、前記接続手段を介して、外部装置と接続している時は、操作部に表示部または入力部の追加を行い、前記接続手段を介して、外部装置が操作部の追加された部分のみ制御することにより、前記第2の目的を達成する。

【0015】請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、前記操作部制御手段が有する所定の操作部制御データは、画像形成装置本体の機能に必要な部分のみに限定したことにより、前記第3の目的を達成する。

【0016】請求項4記載の発明では、請求項1、請求項2または請求項3記載の発明において、前記接続手段を介して、外部装置が接続されている時は、外部装置と当該画像形成装置の操作部制御手段が、前記接続手段を介して、操作部制御データの送受を行うことにより、前記第4の目的を達成する。請求項5記載の発明では、請求項4記載の発明において、各外部装置が有している操作部制御データを、前記接続手段を介して、前記操作部制御手段が受信することにより、前記第5の目的を達成する。請求項6記載の発明では、各外部装置が有している操作部制御データは、それぞれの外部装置の持つ機能に必要な部分のみに限定されていることにより、前記第6の目的を達成する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を図1ないし図2を参照して、詳細に説明する。図1は、操作部制御方式（外部装置接続時）の表示部制御データに着目した場合の回路ブロック図を示している。この図において、CPU402とUSRT1から3（406～408）との間には、操作部制御バス切り替え部416が介在され、この切り替えによって、マスター側操作部制御IC405へのコマンド発行をCPU402からもUART1～3（406～408）からも可能としている。外部装置（FAXユニット、プリンタユニット、スキャナユニット）413～415との非接続時は、操作部制御バス切り替え部416は機能せず、操作部制御は従来と同様にCPU402のみによって行われる。

【0018】これに対して、外部装置接続時の制御は下記のように機能する。

（1）コピー機能選択時

操作部制御バス切り替え部416によって、制御バスをCPU402～マスター側操作部制御IC405に設定し、従来の外部装置非接続時の操作部制御同様CPU402によって制御を行う。

（2）FAX機能、プリンタ機能、スキャナ機能選択時  
それぞれの機能選択によって、操作部制御バス切り替え部416によって制御バスをUART406～408からマスター側操作部制御IC405に設定し、機能選択内容に応じてFAXユニット、プリンタユニット、スキャナユニットのいずれかによって制御を行う。

【0019】この制御方式によれば、本体制御はCPU402、操作部制御はFAXユニット413等と処理が分離できるので、外部装置の接続によってパフォーマンスが低下することを防止できる。上記のようにして、機

能拡張によるパフォーマンス低下がなく、また既存の通信回線を用いるので、コネクタ／ハーネスの追加によるコストアップもない画像形成装置が提供できる。

【0020】図2（a）および（b）は、操作部の一例を示している。外部装置非接続時は（a）のような状態であり、外部装置にかかるLCD表示部および切り替えキーは表示されない。そして、専らコピー機能のみの表示部および入力部を構成するキー配列となっている。これに対し、外部装置接続と同時にLCD601と拡張機能切り替えキー602を追加表示されるようになってい

る。  
【0021】図3は、操作部制御方式（外部装置接続時）の表示部制御データに着目した場合の回路ブロック図である。ここで、LCDおよび拡張機能切り替えキーの制御をCPU702とFAXユニット713の双方が行えるようにすると、制御の衝突を回避するための調停回路の追加が必要となってしまう。本実施の形態では、制御ライン716として、マスター側操作部制御IC705とスレーブ側操作部制御IC710の間のデータフォーマットに、LCDデータの転送と拡張機能切り替えキーの入力の専用フォーマットを用意し、LCDおよび拡張機能切り替えキーの制御のみをFAXユニット：713が行うことによって、開発時の担当区の明確化と調停回路不要による制御回路の簡素化を実現する。

【0022】図4に示すような従来の操作部制御方式によれば、本体側ROM103は拡張機能時の操作部制御データを予め格納しているが、これは本体側ROM103の容量アップとなり、ひいては複写機としての基本機能しか使用しないユーザーに余分なコストアップを負担させることになる。本実施の形態では、これを複写機としての基本機能に必要な部分のみに限定し、拡張機能時に必要なデータについては外部装置側に格納させる。これにより、本体のROM容量を低減し、コストダウンを実現する。

【0023】さらに、本実施の形態では、図1に示すように本体～外部装置間で各種制御情報をやり取りするために、設けられている通信手段を用いて操作部制御データの転送を行う。これにより、外部装置接続時にコネクタ／ハーネスの追加によるコストアップなしに外部装置による操作部制御を実現することができる。

【0024】本実施の形態では、図1に示すように操作部の制御を本体CPUと外部装置のいずれもが行えるようになってい

10

20

30

40

50

て、各外部装置のROM容量を低減しコストダウンを実現している。

#### 【0025】

【発明の作果】請求項1記載の発明では、機能拡張時のパフォーマンス低下がなく、コネクタ／ハーネスの追加によるコストアップもない操作部制御部を持った画像形成装置を提供することができる。請求項2記載の発明では、外部装置が制御する部分を限定することによって、開発時の担当区の明確化および制御回路の簡素化が可能となる。請求項3記載の発明では、画像形成装置本体が有する操作部制御データを、画像形成装置本体の機能に必要な部分のみに限定することによって、本体ROM容量を低減し、コストダウンを実現できる。

【0026】請求項4記載の発明では、外部装置と画像形成装置本体が通信する通信手段を用いて、操作部制御データの転送を行うことによって、外部装置接続時にコネクタ／ハーネスの追加によるコストアップなしに外部装置による操作部制御を実現できる。請求項5記載の発明では、各外部装置が操作部制御データをそれぞれ有することによって、本体側の操作部制御機能がダウンしてもマシンの操作部制御機能がダウンしない画像形成装置を提供できる。請求項6記載の発明は、各外部装置が有

する操作部制御データを、それぞれの外部装置の持つ機能に必要な部分のみに限定することによって、各外部装置のROM容量を低減しコストダウンを実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態にかかる画像形成装置における表示部制御方式を示したブロック図である。

【図2】(a)(b)は画像形成装置の操作パネルの表示を示した図である。

【図3】表示部制御方式を示す回路ブロック図である。

【図4】従来の制御方式を示し、(a)は外部装置を接続しない場合、(b)は外部装置を接続した場合におけるそれぞれの処理を示す回路ブロック図である。

【図5】従来の制御方式を示す回路ブロック図である。

#### 【符号の説明】

401, 701 メイン制御盤

402, 702 CPU

405, 705 マスター側操作部制御IC

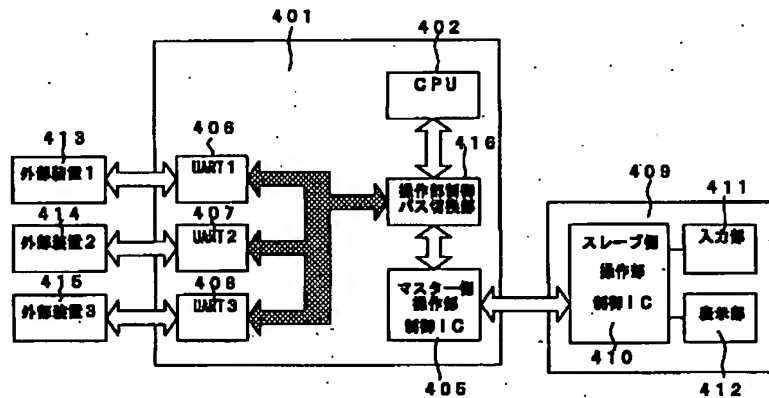
409, 709 操作部

410, 710 スレーブ側操作制御IC

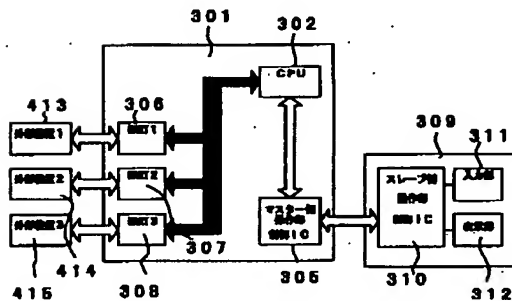
412, 712 表示部

413, 414, 415, 713, 714, 715 外部装置

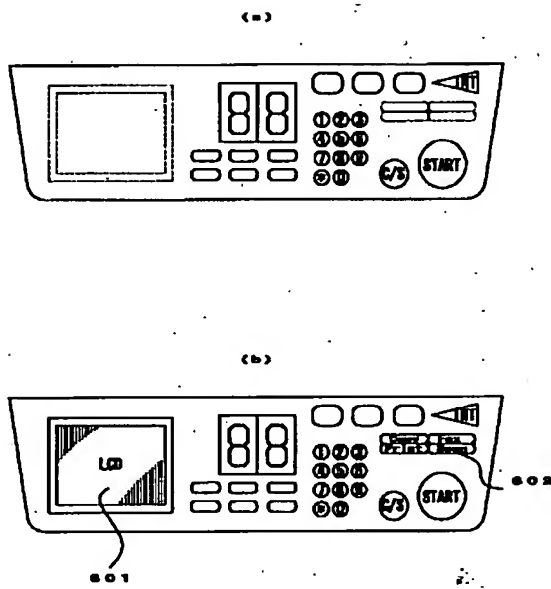
【図1】



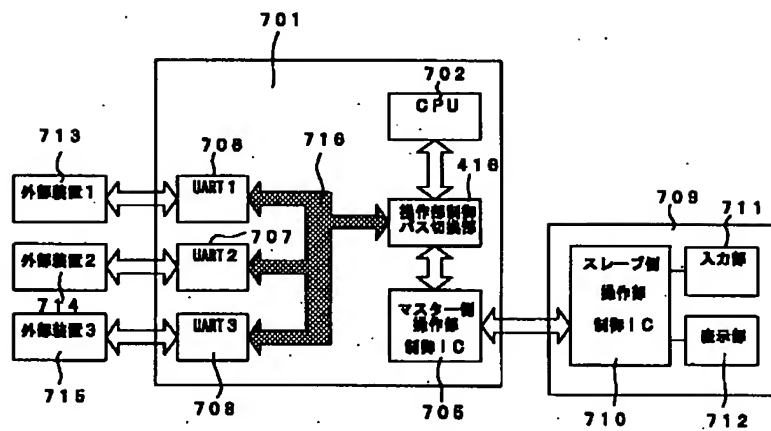
【図5】



【図2】



【図3】





【図4】

